

■ INTRODUCTION

■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

■ RECONNAISSANCE  
VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

■ DOMAINES  
D'APPLICATION

■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

■ L'OFFRE  
COMMERCIALE

■ CONCLUSION

# VoiceXML

&

## serveurs vocaux

2003/2004

Jérôme LAFON

[j.lafon@laposte.net](mailto:j.lafon@laposte.net)

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Introduction

## ■ Un marché porteur

- Actuellement: 1.5 milliards téléphones
  - Un milliard de téléphones mobiles vendu par an d'ici 2004
  - 3 milliards de min de communications en 2002 en France sur des services vocaux
  - En 2004: plus de mobiles que de fixes
  - GSM (9.6 Kbps) vers GPRS (144 Kbps) puis UMTS (2 Mbps)
  - WAP: augmentation des services disponibles
- ## ■ l'internet vocal commence à trouver sa place

# VoiceXML: Caractéristiques

VoiceXML est aux services vocaux ce que le langage HTML est aux services WEB.

## ■ INTRODUCTION

### ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

### ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

### ■ DOMAINES D'APPLICATION

### ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

### ■ L'OFFRE COMMERCIALE

### ■ CONCLUSION

### ■ Langage à balise

### ■ Début de voiceXML en 1995 avec AT&T

### ■ VoiceXML 1.0 défini par VoiceXML Forum (600 entreprises) en mars 2000

### ■ Validation en mai 2000 par le W3C,

### ■ Sortie de VoiceXML 2.0 en février 2003 (obligation de suivre une grammaire)

### ■ conçue pour "l'internet vocal".

### ■ Son but:

- description de dialogues avec l'utilisateur

- utilisation des ressources du web.

### ■ Analogie HTML/VoiceXML:

- E/S avec HTML: web browser avec affichage, clavier, souris

- E/S avec VoiceXML: voice browser avec sortie audio (synthétisée ou enregistrée), entrée audio et DTMF



# VoiceXML: Avantages

- VoiceXML tire profit de plusieurs tendances:
  - La croissance du Web et de ses possibilités.
  - Améliorations de la reconnaissance vocale.
  - Améliorations de la synthèse vocale.
  - La diffusion du WWW au delà de l'ordinateur de bureau.
- parc installé considérable
- Augmentation de la bande passante et de la QoS sur Internet -> transfert de l'audio sur le Web optimisé
- Développement rapide d'applications VoiceXML grâce à des éditeurs XML spécialisés.

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- **Caractéristiques**
- **Avantages**
- **Inconvénients**
- **syntaxe**
- **Exemples de code**

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- **fonctionnement**
- **2 types de moteurs**

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- **Caractéristiques**
- **Points à vérifier**

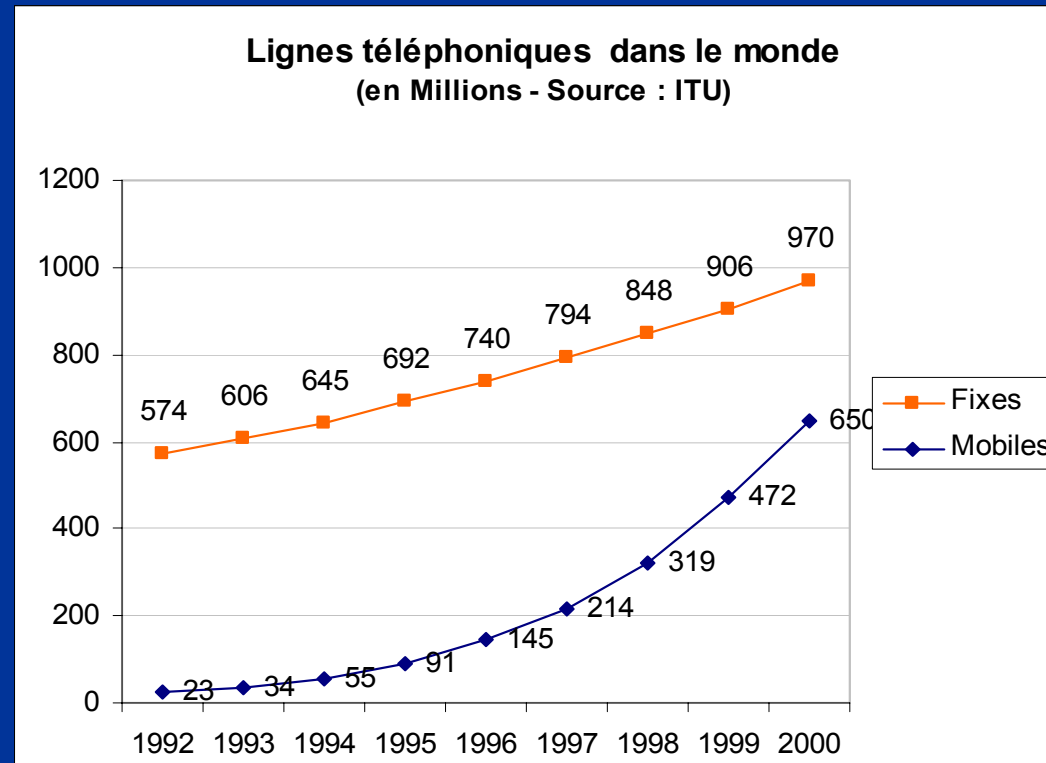
## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Avantages

Le marché potentiel en 2005:

- Les applications vocales généreront 45 Milliards d'Euros de revenus
- Les portails vocaux généreront 1.8 Milliards d'Euros de revenus
- Les portails vocaux compteront 300 millions d'utilisateurs



Sources: 1) tele.com 2) Cahners InStat

## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION

# VoiceXML: Avantages

- Le langage est standardisé permettant:
  - une pérennité des investissements
  - une interopérabilité garantie avec les autres services web
  - une souplesse quant aux recours à des prestataires (développeurs, hébergeurs,...) pour faire face à un pic de volume ou d'activité
- Le ROI augmente
  - Coût moyen par appel (humain) : 2 à 5 Euros
  - Coût moyen par appel (ASR) : 0.1 à 0.3 Euros

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Avantages

- Avantages par rapport au Wap/XHTML:
  - Taille réduite de l'écran d'un mobile
  - Difficulté de se déplacer en regardant l'écran d'un mobile
- Souplesse pour l'utilisateur
  - Dialogue dirigé
  - Dialogue mixte

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION



## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Inconvénients

- Difficulté de décrire une information complexe vocalement
- S'appuie sur des technologies pouvant engendrer des erreurs
- Langage interprété

# VoiceXML: Syntaxe

- Utilisation d'une grammaire:
  - Spécifie les mots et phrases que l'utilisateur peut dire
  - Obligatoire depuis voiceXML 2.0
  - 2 types
    - ABNF (Augmented BNF)
    - XML
  - 2 modes en entrée:
    - Voix
    - DTMF

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# grammaire XML : entête

## ABNF

```
# ABNF 1.0 ISO-8859-1;
language en;
mode voice;
root $topRule;
```

## XML

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
  <grammar version="1.0"
    xmlns="http://www.w3.org/2001/06/grammar"
    xml:lang="en"
    mode="voice"
    root="topRule">
```

Extension: ABNF: **.gram** et **.grxml** pour les grammaires XML

## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION

# grammaire XML : exemples

## ■ ABNF

```
$name = $firstName $lastName;
```

```
$firstName = Jonathan | Jeff;
```

```
$lastName = Eisenzopf | Franklin | Smith;
```

## ■ XML

```
<rule id="Name">
```

```
<ruleref uri="#firstName"/>
```

```
<ruleref uri="#lastName"/>
```

```
</rule>
```

```
<rule id="firstName">
```

```
<one-of>
```

```
<item>Jonathan</item> <item>Jeff</item>
```

```
</one-of>
```

```
</rule>
```

```
<rule id="lastName">
```

```
<one-of> <item>Eisenzopf</item> <item>Franklin</item>
```

```
<item>Smith</item>
```

```
</one-of>
```

```
</rule>
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Grammaires: suite

Possibilité de:

- Rendre les symboles non terminaux et terminaux optionnels

```
$name = [um [yeah well]] ([my name is] | [I'm])  
$firstName [$lastName];
```

- Spécifier le nombre de fois que l'on désire avoir un symbole

- 0 ou plus -> \$mood = I am very <0-> happy;
- 1 ou plus -> \$mood = I am very <1-> happy;
- Un intervalle -> \$eat = Please <1-5> eat your food;
- Un nombre exact -> \$eat = Please <5> eat your food;

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Grammaires et interprétation sémantique

- Ajout ou pas d'une interprétation sémantique au moment de la reconnaissance
- Exemple
  - En entrée l'utilisateur dit: « I would like a coca cola and three large pizzas with pepperoni and mushrooms »
  - Module ASR & grammaire génère l'info sémantique:

```
{  
  drink: "coke"  
  pizza:  
    {  
      number: "3"  
      size: "large"  
      topping: [ "pepperoni" "mushrooms" ]  
    }  
}
```

Sinon voiceXML utilise la chaîne de caractère brut reconnue.

## INTRODUCTION

### VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

### RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

### DOMAINES D'APPLICATION

### SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

### L'OFFRE COMMERCIALE

### CONCLUSION

# VoiceXML: balises

- Tout document VoiceXML doit commencer par:

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<vxml version="2.0">
```

- Les principales balises et leur utilité:

<form>: ségmente le document VXML. Est responsable d'exécuter une partie du dialogue

```
somedoc.vxml
<?xml version="1.0"?>
<vxml version="2.0">

  <form id="welcome">
    ... contents ...
  </form>

</vxml>
```

## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION

# VoiceXML: balises

- `<menu>`: permet à l'utilisateur de choisir.

Ex:

```
<menu>
<choice next="http://www.sports.example.com/vxml/start.vxml">
  <grammar src="sports.grxml" type="application/srgs+xml"/> Sports
</choice>
<choice next="http://www.weather.example.com/intro.vxml">
  <grammar src="weather.grxml" type="application/srgs+xml"/>
  Weather
</choice>
</menu>
```

## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION



## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: balises

- Dans `<form>` on trouve 2 types de balises:
  - **Récupération des informations utilisateur**
    - `<field>` ASR et DTMF avec une grammaire
    - `<record>` enregistrement de l'utilisateur
    - `<transfer>` - transfère l'utilisateur vers un autre poste
    - `<object>` - invoque un objet spécifique à la plateforme pour traiter l'entrée utilisateur
    - `<subdialog>` - appelle un dialog (`<form>` ou `<menu>`)
  - **Tâches ne traitant pas l'entrée utilisateur**
    - `<block>` - enferme une séquence d'opérations de traitement et d'annonce
    - `<initial>` - commence un dialogue mixte

# VoiceXML: balises

## ■ Autres balises utiles:

**<prompt>**: annonce un message à l'utilisateur

**<grammar>**: spécifie la grammaire utilisée

**<if>, <else>, & <elseif>**: les tests traditionnels

**<var>**: déclaration d'une variable

**<assign>**: modification de la valeur d'une variable

**<audio>**: permet de remplacer le TTS par un son enregistré

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: balises

## Evènements

VoiceXML fournit un mécanisme de manipulation d'évènements.

Si l'utilisateur :

- ne répond pas
- ne parle pas correctement
- demande de l'aide

La plateforme lance un évènement:

<catch> permet de traiter cet évènement

<throw> permet de lancer un évènement

Ex:

```
<catch event="error">
```

```
<prompt>Caught an error event</prompt>
```

```
</catch>
```

## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

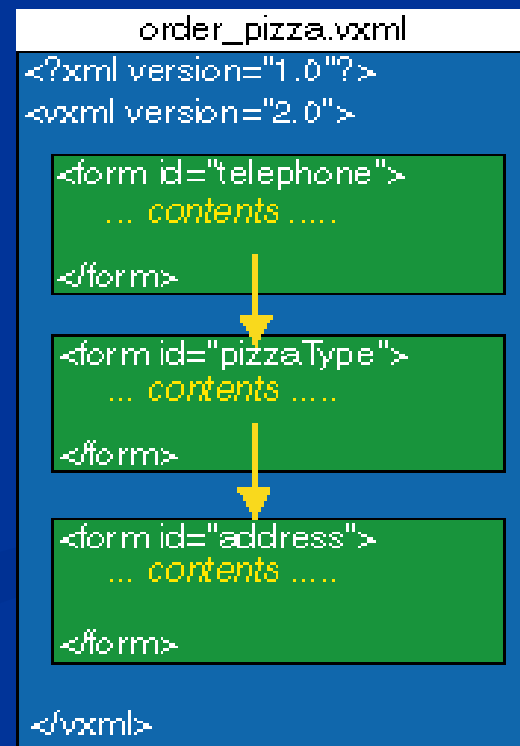
## CONCLUSION

# VoiceXML: balises

## Autres balises utiles:

`<goto>`: déplacement vers:

- Une autre balise à l'intérieur de la form:
  - `<goto nextitem=« nom_item" />`
- Une autre `<form>` à l'intérieur du même doc:
  - `<goto next="#form_id" />`
- Un autre document:
  - `<goto next="http://url.fr/doc.vxml" />`



## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION

# VoiceXML: Exemples

## ■ Exemple 1: une application TTS

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<vxml version="2.0">
```

```
<form id="auteur">
```

```
<block>
```

```
<prompt> Hello </prompt>
```

```
</block>
```

```
< /form>
```

```
< /vxml>
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Exemples

## ■ Exemple 1bis: une application qui joue un fichier audio

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<vxml version="2.0">
```

```
<form id="auteur">
```

```
<block>
```

```
<prompt> Hello </prompt>
```

```
<audio src="http://.../audio/hello.wav">
```

```
</block>
```

```
< /form>
```

```
< /vxml>
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Exemples

## ■ Exemple 2: récupérer des informations utilisateur

```
<form id="getPhoneNumber">
<field name="PhoneNumber">
<prompt>What's your phone number?</prompt>
<grammar src="../grammars/phone.gram"
  type="application/srgs+xml" />
<help> Please say your ten digit phone number. </help>
</field>
</form>
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Exemples

## ■ Exemple 3: utilisation de <goto>:

```
<form id="getPhoneNumber">
  <field name="PhoneNumber" type="phone" >
  <prompt>What's your phone number?</prompt>
  <grammar src="../grammars/phone.gram" type="application/srgs+xml"
    />
  <help> Please say your ten digit phone number. </help>
</field>
<block>
  <goto next="#pizzaType"> </block>
</form>
<form id="pizzaType">
  <field name="pizzaTopping" >
  <prompt>What type of pizza do you want?</prompt>
  <grammar src="../grammars/pizzas.gram" type="" application/x-jsgf"/>
</field>
</form>
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION



# VoiceXML: Exemples

## ■ Utilisation de if/else/elseif

```
<if cond="amount < 29.95">  
<goto next="#debit"/>  
<else />  
<prompt>You are out of cash. </prompt>  
</if>
```

## ■ Déclaration-modification de variables:

```
<var name="myvar" expr=""hi"" />  
<assign name="myvar" expr="10" />
```

## ■ Utilisation d'une variable:

```
<prompt>  
I just wanted to say  
  <value expr="myvar" />  
</prompt>
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

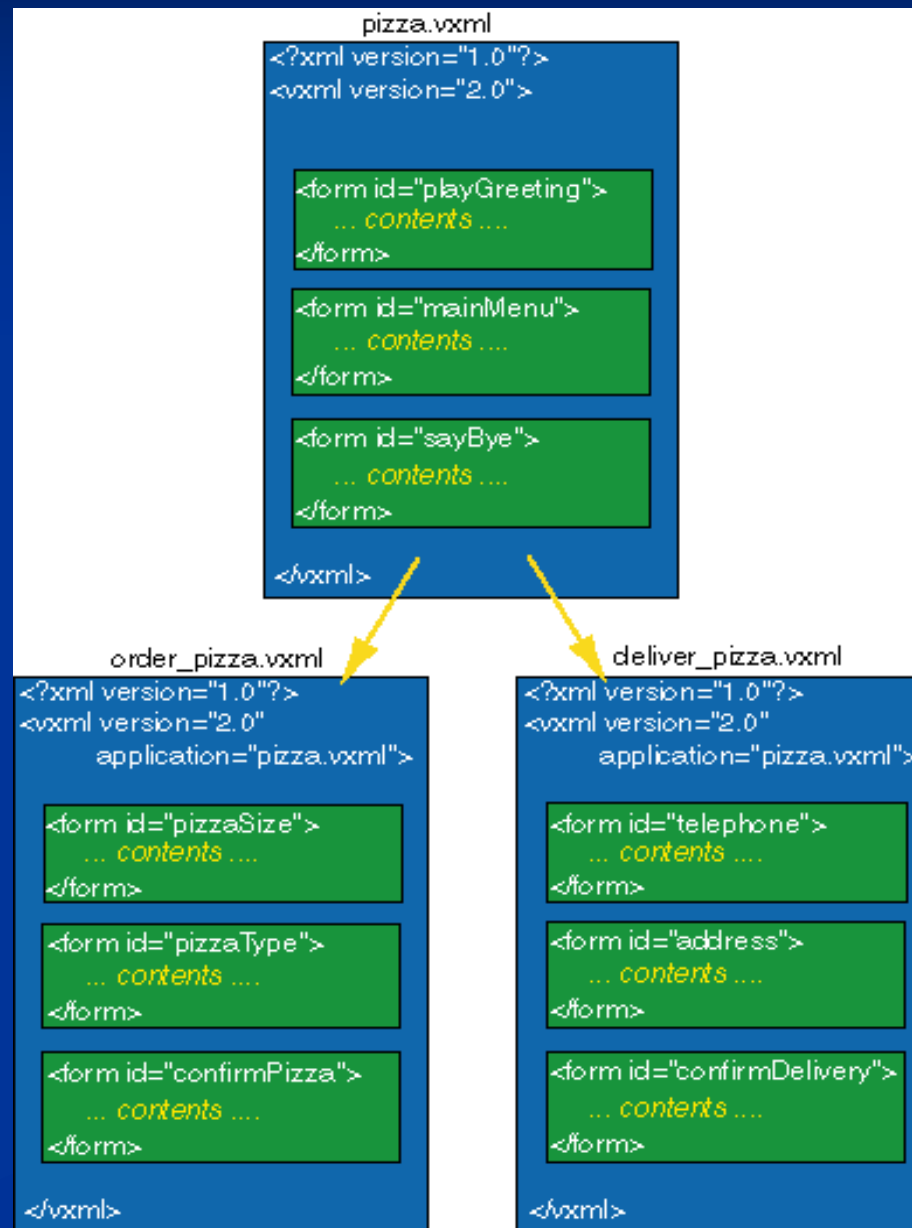
- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Exemples

## ■ Application multi-documents:



## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# VoiceXML: Exemples

- **Avantages d'une application multi-documents:**
  - Avoir un contexte global
  - Grouper logiquement les dialogues (type, fonctionnalité...)
  - Découper les grosses applications -> gain en temps de chargement
- **Conditions nécessaires au bon fonctionnement d'une telle application**
  - existence d'un document « root »
  - Chaque document non « root » doit inclure cette ligne:

```
<vxml version="2.0" application="pizza.vxml" >
```

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

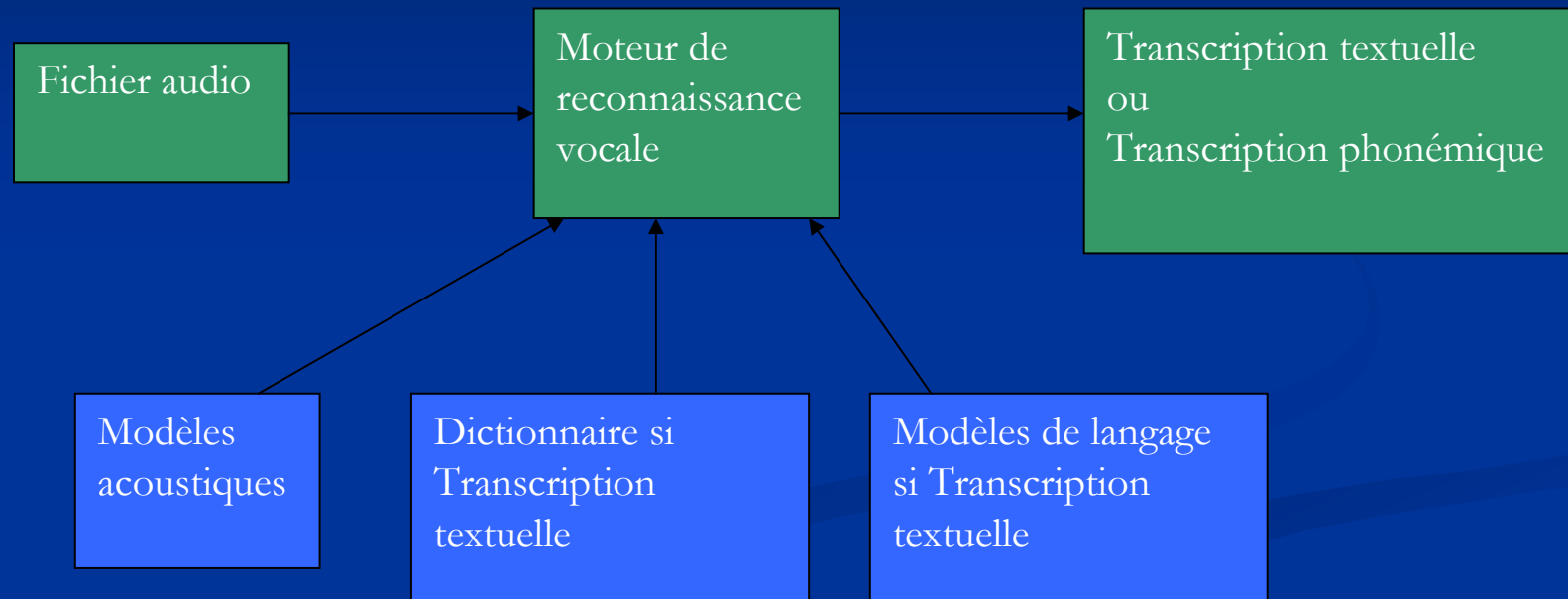
- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# ASR: Fonctionnement

## ■ Schéma général



- point commun à tous les transcripateurs: le phonème

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# ASR: Fonctionnement

- Modèle acoustique : détermination du contexte
  - qualité du fichier audio
  - Type de voix
  - parole ou bruit....
  - Segmentation de l'audio selon les orateurs
- Modèle de langage: reconnaissance des mots
  - Modèle n-gramme (actuellement bi ou tri-gramme)
  - n-best

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# ASR: Types

## ■ Différents types:

### ■ Avec apprentissage

- Utilisation d'un large dictionnaire
- 95% de taux de reconnaissance
- Utilisation en dictée vocale
- Traitement temps réel
- Bon marché
- Phase d'apprentissage
- Ex: Dragon, ViaVoice...

### ■ Sans apprentissage avec large dictionnaire

- Environ 85% de taux de reconnaissance en environnement non bruité
- Beaucoup moins rapide que le temps réel
- Coût élevé
- Ex: Mediaspeech

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# ASR: Types

- Sans apprentissage avec dictionnaire restreint
  - Plus de 90% de taux de reconnaissance
  - Coût élevé
  - Ex: philsoft ASR engine, SpeechWorks

Inconvénient de ces 3 catégories: Mise à jour indispensable du dictionnaire (noms propres...)

- Sans apprentissage, sans dictionnaire
  - Traitement rapide
  - Pas de MAJ du dico
  - Possibilité de reconnaître les noms propres, de lieux
  - Solution propriétaire: moteur de recherche et fichiers générés
  - Recherches basées sur la phonétique->tolérance
  - Coût très élevé
  - Ex: Fast Talk

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

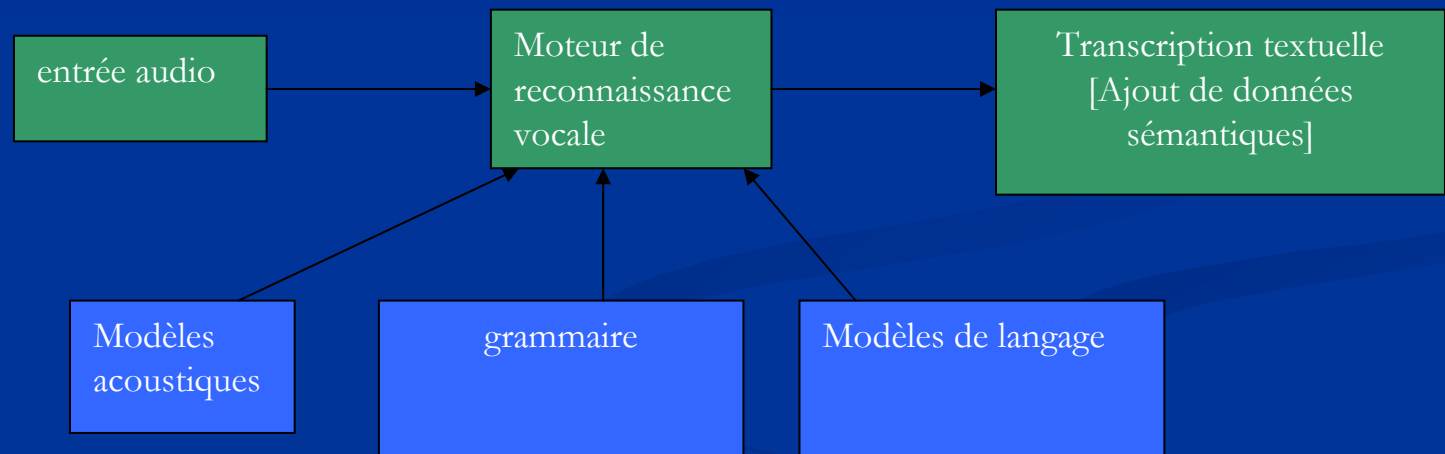
- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# ASR et VoiceXML

- ASR utilisé avec VoiceXML: sans apprentissage, dictionnaire restreint
- Architecture d'un moteur de reco. Vocale au service de voiceXML:



## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION



# Domaines d'applications

- Apporte le contenu et les applications du Web sur le téléphone
  - Consultation d'informations
  - Messagerie
  - V-Commerce
  - Portails Intranets d'entreprises

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Domaines d'applications

- Services téléphoniques:
  - Annuaire, mise en relation ...
- applications mains-libres:
  - Téléphone en voiture: emails, agenda, contacts
    - Citroën C3
  - Systèmes embarqués
    - Systèmes de navigation
    - Fonctionnalités activées par la voix
  - Personnes avec un handicap
    - Accès au Web pour les déficients visuels
    - Guidage d'outils par la voix

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Serveurs vocaux

## ■ Définition:

- serveur informatique adapté à la téléphonie professionnelle

## ■ But:

- gérer automatiquement un grand nombre d'appels téléphoniques entrants et sortants.

## ■ Interface entre Internet et le réseau téléphonique

- **Compatible VoiceXML** -> pérennité et interopérabilité des applications

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Serveurs vocaux

## ■ Critères à prendre en compte:

### ■ Plateforme ouverte/flexible

- supporter une palette étendue de technologies
- interopérabilité
- Ajouts de fonctionnalités par la suite (ASR...)

### ■ Performante et redimensionnement

- Temps de latence
- Service facturé
- Utilisation de caches(TTS par exemple)
- capacité de redimensionnement

### ■ Standardisée

- Enlève l'obsolescence des développements
- interopérabilité

### ■ Capable de minimiser les délais de développement

### ■ Facile à superviser

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Offre commerciale

- **TELISMA Voice Distributed Framework**
  - Plateforme comprend:
    - ASR: Telisma Philsoft ASR engine 3.2
    - TTS: connecteur pour logiciel compatible SAPI
    - interpréteur VoiceXML 2.0
  - Compatible avec les grammaires XML et ABNF
  - Adaptation parole/bruit
  - Processus distribué
    - Hot Plug
    - Load balancing
    - SNMP pour la supervision du traitement

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

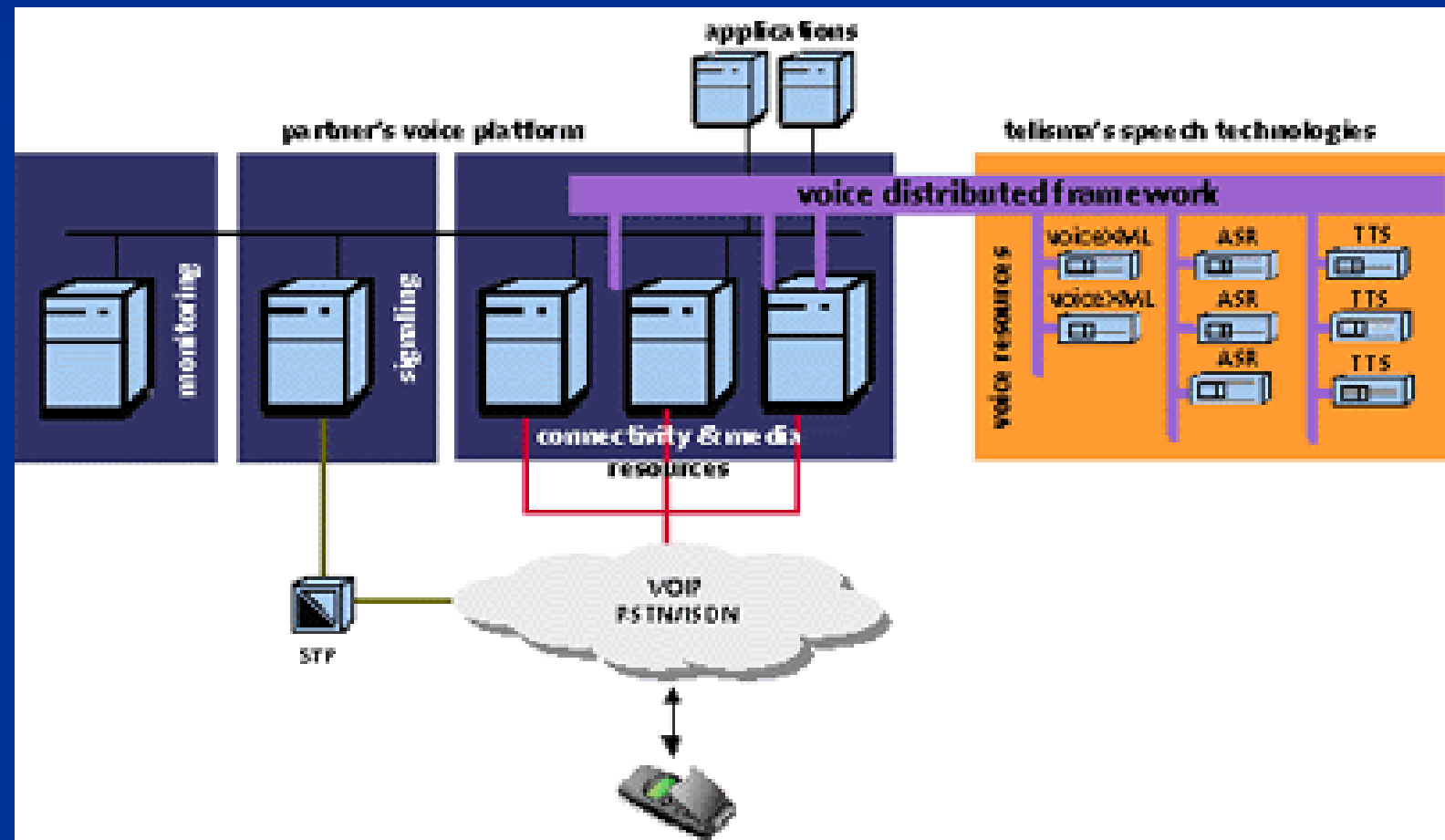
- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Offre commerciale

- OS: Windows NT/2000, Solaris, Linux
- API: C/C++



## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION

# Offre commerciale

- **IDYLIC Phonic Telecom Voice Platform**
- Plateforme vocale complète:
  - Modules ASR (Telisma PhilSoft) et TTS (Elan Tempo):
  - Perfs: 30 à 120 appels simultanés par serveur
  - Sortie: TTS et fichiers audio
  - Utilisation d'un cache pour fichiers audio
  - Administration web
  - Module permettant de lancer des alertes par mail
- OS: Windows NT4/2000

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

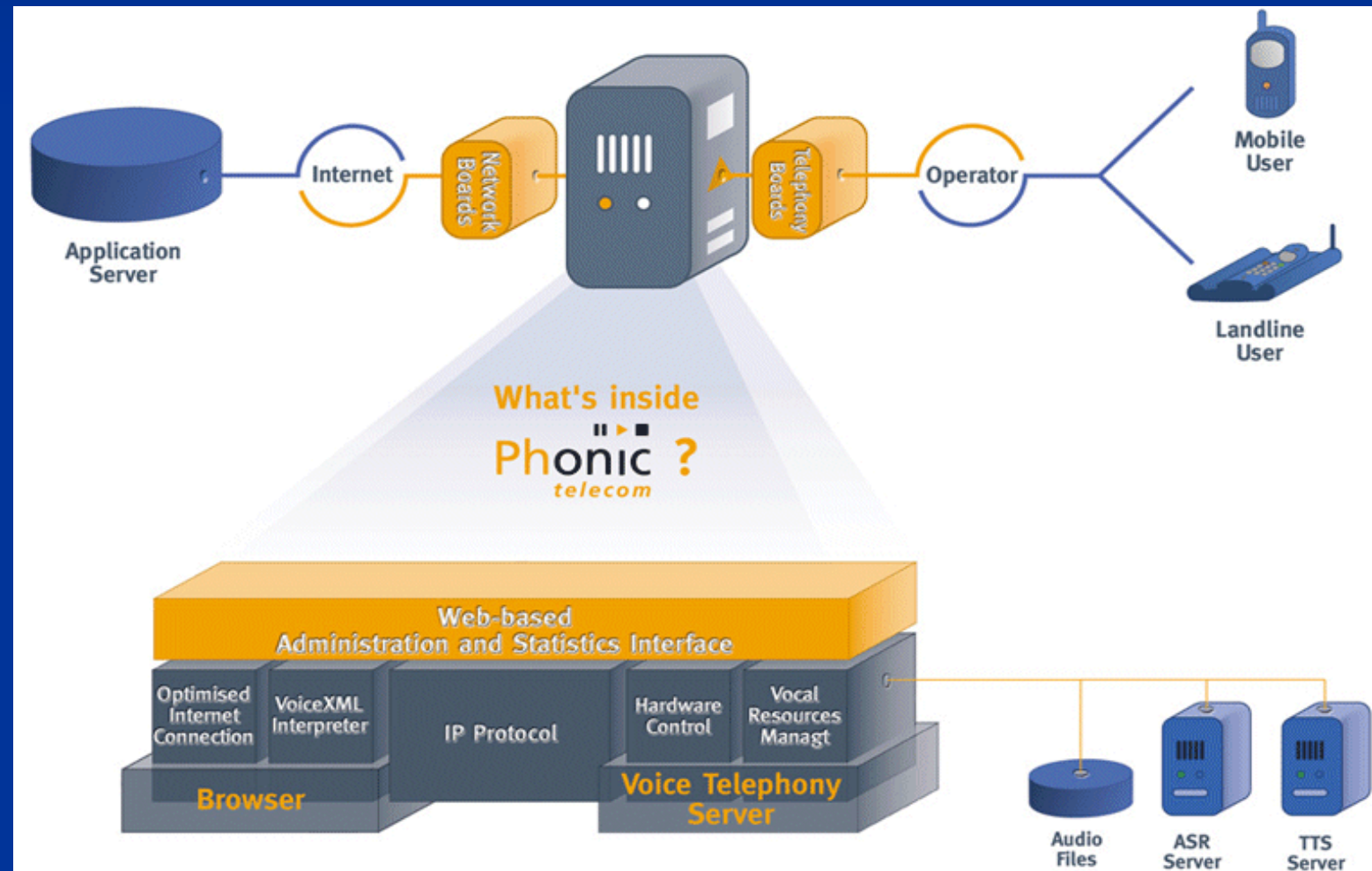
- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

# Offre commerciale

- IDYLIC Phonic Telecom Voice Platform
  - Architecture



## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION



# Offre commerciale

## ■ Voice Genie Server

- membre du voiceXML forum

- Utilisation des moteurs ASR et TTS du marché:

- AT&T Watson  
BBN HARK and Byblos  
Nuance 8  
SpeechWorks' OSR 1.1  
Telisma
- AT&T Natural Voices  
Scansoft  
SpeechWorks Speechify  
SVOX

- Genie IDE

- OS: Linux

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

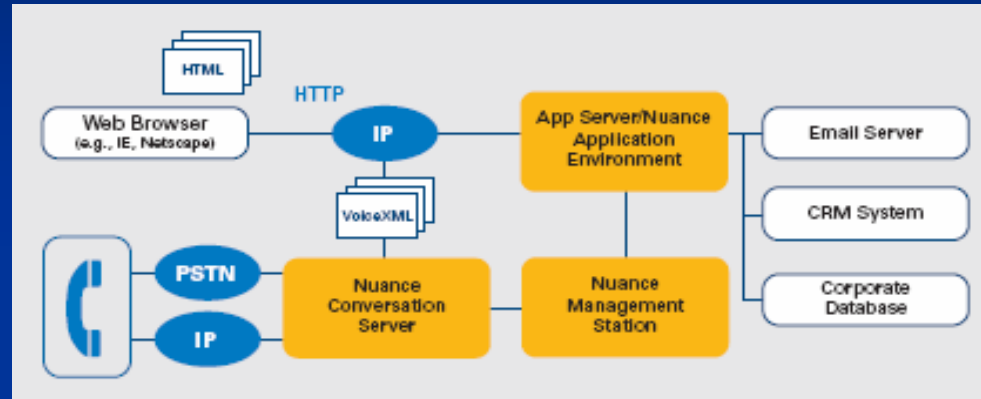
# Offre commerciale

## ■ Nuance Voice Platform

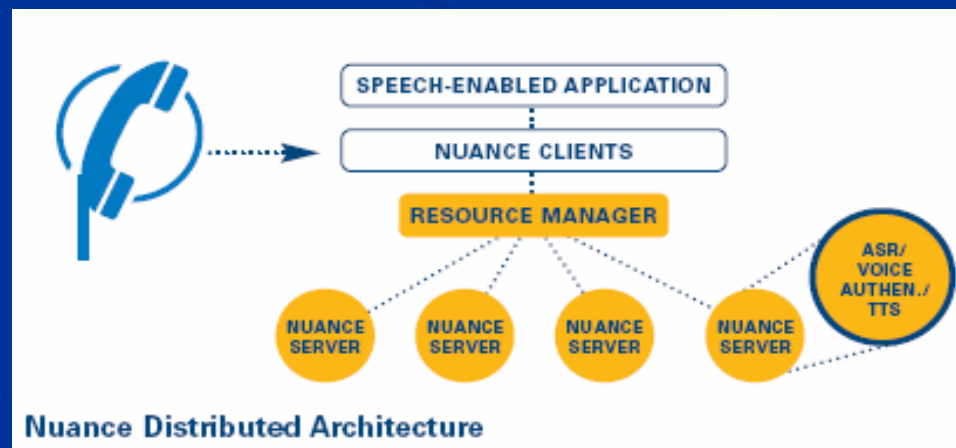
- Fait partie du voiceXML forum
- Technologie ASR et TTS de Nuance (Nuance 8.0 & Nuance Vocalizer 3.0)
- Nuance 8: Précision de 97%, Technologie « say anything »
- Authentification vocale avec le module Nuance Verifier 3.0
- 3 composants:
  - Nuance Conversation Server
    - Interpreteur voiceXML
    - Interface avec le reseau telephonique et Internet
  - Nuance Management Station
    - administration et analyse du système
    - SNMP
  - Nuance Application Environment
    - Diminue le temps de developpement
    - Compatible avec les serveurs d'application: BEA WebLogic, IBM Websphere et Apache Tomcat

# Offre commerciale

## Nuance Voice Platform



Architecture distribuée avec load balancing



## INTRODUCTION

## VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## DOMAINES D'APPLICATION

## SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## L'OFFRE COMMERCIALE

## CONCLUSION

- INTRODUCTION
- VOICEXML
  - Caractéristiques
  - Avantages
  - Inconvénients
  - syntaxe
  - Exemples de code
- RECONNAISSANCE VOCALE
  - fonctionnement
  - 2 types de moteurs
- DOMAINES D'APPLICATION
- SERVEURS VOCAUX
  - Caractéristiques
  - Points à vérifier
- L'OFFRE COMMERCIALE
- CONCLUSION

## Conclusion

- La reconnaissance vocale arrive à maturité
- Marché idéal pour des applications vocales
- VoiceXML est une technologie applicable dans de multiples domaines
- VoiceXML rénove le réseau téléphonique
  - Nouveaux usages, nouveaux services
- VoiceXML est le standard de-facto
  - Supporté par plus de 600 entreprises
  - Basé sur les technologies de l'Internet
  - Adopté par les développeurs du Web

# Références

## ■ INTRODUCTION

## ■ VOICEXML

- Caractéristiques
- Avantages
- Inconvénients
- syntaxe
- Exemples de code

## ■ RECONNAISSANCE VOCALE

- fonctionnement
- 2 types de moteurs

## ■ DOMAINES D'APPLICATION

## ■ SERVEURS VOCAUX

- Caractéristiques
- Points à vérifier

## ■ L'OFFRE COMMERCIALE

## ■ CONCLUSION

- <http://www.w3.org/TR/voicexml20/>
- [www.voicexml.org](http://www.voicexml.org)
- <http://www.developer.com/voice/article.php/1565381> (grammaire)
- [http://developpeur.journaldunet.com/tutoriel/xml/021025xml\\_voicexmlgrammaire1.shtml](http://developpeur.journaldunet.com/tutoriel/xml/021025xml_voicexmlgrammaire1.shtml) (grammaire)
- [www.neteconomie.com](http://www.neteconomie.com)
- [www.serveur-vocal.org/d%E9finition-serveur-vocal.htm](http://www.serveur-vocal.org/d%E9finition-serveur-vocal.htm)
- <http://0franc.free.fr/telephonie/mobile/gsm.htm>
- <http://www.convergeonline.com/voicexml.html>
- <http://www.dexem.fr>
- [www.voicegenie.com](http://www.voicegenie.com)
- [www.telisma.com](http://www.telisma.com)
- <http://www.idylic.com/voice/xml/server/phonic.htm>
- <http://www.nuance.com/prodserv/nvp.html>